

! ABSTRACT OF JAPANESE PATENT LAID-OPEN PUBLICATION No. 62-117741

To provide a polyethylene-based multilayer film having, when serving as a packaging material, transparency, easy openability, stable seal opening strength under a wide seal temperature range, as well as excellent heat resistance which is important to a boil-resistance packing material. The film includes: an intermediate layer (A) which is a composition composed of (1) crystalline propylene random copolymer, (2) polyethylene, and (3) olefin-based copolymer rubber; a homopolypropylene layer (B) laminated on one face of the intermediate layer; and a crystalline propylene random copolymer layer laminated on other face of the intermediate layer.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-117741

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月29日

B 32 B 27/32

1 0 3

8115-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ポリプロピレン系多層フィルム

⑰ 特 願 昭60-257671

⑱ 出 願 昭60(1985)11月19日

⑲ 発 明 者	中 村 聡	横浜市磯子区岡村4丁目16番24号
⑲ 発 明 者	星 野 利 夫	桶川市大字下日出谷969番地31
⑲ 発 明 者	池 田 藤 雄	埼玉県比企郡鳩山町大字石坂664番地230
⑲ 発 明 者	佃 晴 雄	東京都世田谷区野毛2丁目18番5号
⑳ 出 願 人	東燃石油化学株式会社	東京都中央区築地4丁目1番1号
㉑ 代 理 人	弁理士 内 田 明	外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

ポリプロピレン系多層フィルム

2. 特許請求の範囲

(1) 結晶性プロピレンランダム共重合体、(2) ポリエチレン、及び(3) オレフィン系共重合体ゴムとからなる組成物を中間層(A)とし、片面にホモポリプロピレン層(B)並びに他の片面に結晶性プロピレンランダム共重合体層(C)を積層してなるポリプロピレン系多層フィルム。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ポリプロピレン系多層フィルムに関し、詳細にはポリオレフィン組成物を中間層とし、ホモポリプロピレン及び結晶性プロピレンランダム共重合体を各外層とする多層フィルムに関する。

従来の技術

包装体に要求される性能としては、製造及び流通過程において内容物を保護すると共に、そ

の使用において内容物を容易に取り出せることが必要である。すなわち、密封性と易開封性という相反する機能を兼ねそなえることが要求される。

従来、包装材のシール層がポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィンの場合は、これらとのシール層は同様のポリオレフィンが用いられていたが、この場合は密封性はあるが易開封性がなかつた。このポリオレフィン包装材の易開封性を改良するため、ポリオレフィンのブレンド物をシール層とする包装材が開発されている。例えば、特開昭57-131556号公報に、オレフィン系樹脂とイージーピール可能な異樹脂をブレンドした樹脂層及び加工性改善樹脂とを共押出したイージーピールフィルムの製造法が提案されている。

一方、特開昭58-140249号公報には、高密度ポリエチレンを芯材として、片面にプロピレン-α-オレフィンランダム共重合体層及び他の片面にプロピレン-α-オレフィンラン

特開昭62-117741 (2)

ダム共重合体層もしくはエチレン-α-オレフィンランダム共重合体層を積層した易開封性を有する多層フィルムも提案されている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、従来の包装材は、易開封性が改良されるものの、ボイル性包装材として必要な密封性を有する耐熱性、かつ透明性を兼ねてなえるものとしては必ずしも満足できるものではなかった。

本発明は、このような問題点を解消し、包装材として用いた場合に、透明性で、易開封性かつ広範囲なソール温度で一定の開封強度を有し、ボイル性包装材としての耐熱性にも優れるポリプロピレン系多層フィルムを提供することを目指すとする。

問題点を解決するための手段

本発明は、(1)結晶性プロピレンランダム共重合体、好ましくは10～65重量%、(2)ポリエチレン、好ましくは34～89重量%及び(3)オレフィン系共重合体ゴム、好ましくは1～10

度が好ましくは0.91～0.97 g/cm³より好ましくは0.91～0.94 g/cm³、メルトインデックス(JIS K 7210、荷重2.16、190℃、以下MIという)が好ましくは0.1～50 g/10分、より好ましくは3～10 g/10分のものである。例えば、低密度ポリエチレン、融状低密度ポリエチレン、中・高密度ポリエチレン等があげられるが、透明性の上からは低密度ポリエチレンが好ましい。

又、オレフィン系共重合体ゴムとしては、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等のモノオレフィンの内の2種又は3種以上のモノオレフィン共重合体ゴム(代表的にはエチレンプロピレン共重合体ゴム)、並びに上記モノオレフィンの2種(エチレンとプロピレンが望ましい)とジシクロペンタジエン、1,4-ヘキサジエン、シクロオクタジエン、メチレンノルボルネン、エチリデンノルボルネン等の非共役ジオレフィン又はブタジエン、イソプレン等の共役ジオレ

フィレン系多層フィルムを要旨とする。

本発明における多層フィルム(中間層(A)に用いる結晶性プロピレンランダム共重合体としては、プロピレンとエチレンもしくは他のα-オレフィン、例えば1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン等との共重合体があげられる。これらのうちでは結晶性プロピレン-エチレンランダム共重合体が好ましい。これら共重合体は、モノマーが5モル%以下でメルトフローレート(JIS K 7210、荷重2.16 kg、230℃、以下MFRという)が好ましくは0.3～60 g/10分、より好ましくは5～15 g/10分のものである。

又、ポリエチレンとしては、エチレンの単独重合体又はエチレンとα-オレフィンとの共重合体があげられる。これらポリエチレンは、密

度が高い。これら共重合体ゴムのうちではエチレンプロピレンゴム、エチレンブテンゴム、プロピレンブテンゴム等が好ましい。上記の共重合体ゴムのムーニー粘度は、ML₁₊₁ 127℃、5～300、エチレン又はプロピレン含有量35～85重量%のものが好ましい。

中間層(A)を構成する組成物の配合割合は、結晶性プロピレンランダム共重合体が好ましくは10～65重量%、より好ましくは43～63重量%、ポリエチレンが好ましくは34～89重量%、より好ましくは35～55重量%及びオレフィン系共重合体ゴムが好ましくは1～10重量%、より好ましくは2～5重量%である。結晶性プロピレンランダム共重合体が65重量%を超えるような多量になると包装材としての密封性は高くなるが、易開封性が低下するため好ましくない。又、ポリエチレンが89重量%を超えるような多量になると包装材としての易開封性はよいが、密封性及び耐熱性が低下す

特開昭62-117741 (3)

るために好ましくない。さらにオレフィン系共重合体ゴムを配合しない場合は多層フィルムは透明性が低下し、一方、10重量%を超えるような多量の配合は包装材としての耐熱性が低下するために好ましくない。このような組成物を中間層に用いた多層フィルムは、包装材として用いた場合に層間剥離が容易で、かつ剥離面が平滑であり、又配合比率の調整により層間剥離強度を調節することができる。

上記中間層(A)の片面に積層するホモポリプロピレン層(B)は、アイソタクティックのプロピレン単独重合体で、MFRが0.5~60g/10分のものが好ましい。ホモポリプロピレン層(B)は、剛性が高く多層フィルムの外層とした場合に中間層(A)及び結晶性プロピレンランダム共重合体層(C)の薄肉成形を可能とし、かつ多層フィルムに適度な膜をもたせることができる。

又、中間層(A)の他の片面に積層する結晶性プロピレンランダム共重合体層(C)は、前記中間層(A)の組成物における(1)結晶性プロピレンラン

ダム共重合体を用いることができるが、このうちでは結晶性プロピレン-エチレンランダム共重合体が好ましい。この結晶性プロピレンランダム共重合体層(C)は、多層フィルムの外層とした場合に、包装材のシール層として強力なヒートシール層を形成することができ、ポイル性包装等の熱処理に必要な強固な密封性を得ることができる。

本発明の多層フィルムの製造方法は、前記の中間層(A)を構成する組成物、ホモポリプロピレン及び結晶性プロピレンランダム共重合体とを3層構造のダイを用いて共押出しする方法があげられる。なお、予め成形した中間層(A)に外層(B)及び(C)を押出ラミネートすることもできるが、層間剥離性及び多層フィルムの薄肉化のうえから共押出し成形法が好ましい。共押出し成形法では、フラットダイを用いるT-ダイ法又は強状ダイを用いるインフレーション法が適用できる。T-ダイ法ではブラックボックスタイプの共押出し又はマルチマニフォールド形式の

いずれを用いてもよい。インフレーション法を用いるダイについてもいずれも公知のダイが使用できる。

本発明の多層フィルムの厚みは、特に限定されないが、組成物からなる中間層(A)は、通常1~10μで、好ましくは3~5μである。又、ホモポリプロピレン層(B)は、通常10~50μで、好ましくは15~40μである。さらに、結晶性プロピレンランダム共重合体層(C)は、通常1~10μで、好ましくは3~5μである。多層フィルムの各厚み比率を調整することにより剥離強度、透明性、膜の強さ等を調節することができる。

上記の多層フィルムを構成するいずれかの層又は全層には、必要に応じて公知の添加剤、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、帯電防止剤、防曇剤、アンチブロッキング剤、滑剤、核剤、顔料、染料等を添加できる。

実施例

以下本発明を実施例で詳細に説明する。なお、

実施例におけるものは重量基準で、試験方法は次の通りである。

(1)ヘイズ: ASTM D 1003

(2)ヒートシール部剥離強度: 多層フィルムのホモポリプロピレン層側に60μAL箔を貼合せ、この積層物の結晶性プロピレンランダム共重合体層側とキャストポリプロピレンフィルム(CPP)50μ/AL100μ積層材のフィルム側とを所定の温度で、圧力5kg/cm²で2秒間ヒートシールし、得られた積層物から15mm幅の試験片を切り取り、引張速度300mm/分でヒートシール部を90°剥離した際の強度で示した。

(3)耐熱性: 多層フィルムのホモポリプロピレン側に60μAL箔を貼合せて得た積層物を、120℃の熱水中で60分間加熱後の層間剥離及び白化現象の有無を観察した。

(4)剥離界面外観: 上記の剥離強度測定後の界面を観察した。

実施例1~5、比較例1~3

特開昭62-117741 (4)

多層フィルムの中間層(A)として、プロピレン-エチレンランダム共重合体(エチレン含有量36%、MFR=90g/10分、以下PPランダムという)、低密度ポリエチレン(密度=0.923g/cm³、MI=60g/10分、以下LDPEという)及びエチレン-プロピレンゴム(ムーニー粘度ML₁₊₂=127c25、エチレン含有量=40%、以下EPRという)とを、表-1に示す割合で混合した組成物、外層(B)としてホモポリプロピレン(MFR=90g/10分、以下ホモPPという)並びに外層(C)としてプロピレン-エチレンランダム共重合体(エチレン含有量36%、MFR=90g/10分、以下PPランダムという)とを、Tダイ法のブラックボックスタイプの共押出し装置に供給し、温度240℃で共押出して表-1に示すような各厚み3層フィルムを得た。得られた各3層フィルムについて評価を行いその結果を表-1に示した。表-1の結果から明らかに、手で容易に剥離できる密封強度を広い

いシール温度で得ることができ、剥離界面もきれいであり、又耐熱性も良好であつた。

比較のために、第1段に示すようにPPランダム、LDPE又はEPRを配合しない各組成物を中間層とする場合の3層フィルムについても同様の評価を行いその結果を表-1に併記した。表-1の結果から明らかなように密封性(比較例1)、易開封性、剥離界面(比較例2)及び透明性(比較例3)にそれぞれ問題があつた。

表-1

		実施例 1	2	3	4	5	比較例 1	2	3
フ ィ ル ム 構 成	ホモPP層(B) 厚さ(μ)	15	40	15	40	15	15	15	15
	中間層(A)	PPランダム(%)	48	48	58	58	28	—	98
		LDPE(%)	50	50	40	40	70	98	—
		EPR(%)	2	2	2	2	2	2	—
		厚さ(μ)	5	5	5	5	5	5	5
	PPランダム層(C) 厚さ(μ)	5	5	5	5	5	5	5	5
ヘイズ(%)		3.2	4.1	2.9	3.9	3.0	3.0	2.8	5.6
ヒートシール部 剥離強度 (g/15mm)	150℃	470	345	540	440	415	12	1850	450
	160℃	600	500	800	610	490	15	2630	545
	170℃	680	650	810	790	505	16	3830	612
	180℃	670	660	805	805	495	14	3750	635
耐熱性 (120℃×60分)	層剥離	なし	なし	なし	なし	なし	有り	なし	なし
	白化	#	#	#	#	#	#	#	#
剥離界面外観		良	良	良	良	良	良	不良	良

特開昭62-117741 (5)

実施例6

実施例5の多層フィルムの本ホポリプロピレン層側に80 μ AL箔を貼付して蓋材とし、この蓋材の結晶性プロピレン-エチレンランダム共重合体層側とCPP50 μ /AL100 μ の容器(69 ϕ ×27 ϕ 、シール幅3 ϕ)のフィルム側とをシール温度200℃、220℃、240℃、シール圧力5 kg/cm^2 、シール時間1秒間の条件でシールし、その結果を表-2に示した。

表-2の結果から明らかなように密封性がありながら容易に手で剥離できる強度を保ち、しかも剥離面がきれいであった。又、耐熱性試験においても剥離や白化現象は認められなかった。

表-2

容器シール部 剝離強度 (φ)	200℃	剝離始め	830
		剝離中	300
	220℃	剝離始め	1500
		剝離中	530
	240℃	剝離始め	1880
		剝離中	1100
耐熱性 (120℃×60分)	層剝離		なし
	白化		〃
	剝離界面外観		良

発明の効果

本発明の多層フィルムは、ポリプロピレンを主成分とするもので、薄肉成形が可能であると共に適度の膜を有し、多層であるが透明性である。又、包装材として手で容易に剥離できる密封強度を広いシール温度範囲で得ることができ、

又剥離界面も層間剥離により平滑であり、さらに耐熱性にも優れるものである。

従つて、本発明の多層フィルムは、各種包装材に用いることができるが、易開封性フィルム(イージーピールフィルム)として好適であり、特にポリプロピレン又はポリプロピレンをシール層とした容器に対して結晶性プロピレンランダム共重合体層をシール層としたものは、手で容易に開封できるイージーピール性及び強力なヒートシール密封性とを兼ねそなえているためポイル性包装材として好適である。

代理人 内 田 明
代理人 萩 原 亮 一
代理人 安 西 篤 夫